

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória

Revista de
Sociologia
e Política

DOI 10.1590/1678-987316245907

Joelmo Jesus de Oliveira

Resumo

Apresentamos uma análise da trajetória institucional e política das iniciativas do Estado brasileiro no campo da ciência, tecnologia e inovação, a partir da criação do CNPq, com ênfase nas dinâmicas internas do Estado. Descrevemos o contexto e a dinâmica de institucionalização do setor embalado pelos diagnósticos desenvolvimentistas e pelo renovado prestígio da “ciência” típicos daqueles anos. A análise tem como objetivo verificar resultados conhecidos da literatura sobre Estado, instituições e atores no Brasil e fundamentar pesquisas empíricas sobre o poder Executivo nesse campo de políticas. A pesquisa utilizou resultados de trabalhos historiográficos sobre instituições e órgãos de fomento de ciência e tecnologia como fonte de dados secundários, e relatos pessoais e documentos como fonte de dados primários. A interpretação dos dados orientou-se de modo a reconstituir a trajetória do setor focando a dinâmica interna da arena decisória e seus condicionantes políticos. Os resultados confirmam generalizações teóricas da literatura sobre o poder Executivo no Brasil, como a centralidade das redes de contatos pessoais na implementação de políticas nas décadas de 1960 e 1970. Mostramos também como ocorreu a dinâmica de insulamento nesse setor, considerado altamente estratégico para o projeto desenvolvimentista. Esses resultados levam as pesquisas sobre políticas de ciência, tecnologia e inovação, seus órgãos, sua burocracia e os interesses que a permeiam para o centro dos debates sobre poder Executivo, atores, Estado e instituições. No Brasil, a incorporação desse setor de políticas no escopo de investigação da Ciência Política e da Sociologia Política pode contribuir para consolidar um novo viés metodológico nessa área. As análises convencionais desse setor estiveram mais apoiadas nas metodologias e no foco próprio da Sociologia do conhecimento científico. Novas possibilidades metodológicas implicam agendas analíticas inovadoras que podem contribuir com releituras que auxiliem o dinamismo e a atualização da análise de políticas de CT&I no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: poder Executivo; atores e instituições; burocracia e política; ciência, tecnologia e inovação; CNPq.

Recebido em 4 de Maio de 2015. Aceito em 24 de Julho de 2015.

I. Introdução

As teorias mais recentes sobre a dinâmica das políticas públicas têm afirmado que elas podem passar por longos períodos de estabilidade ou podem mudar rapidamente. Um dos marcos analíticos atualmente mais difundidos para a análise de políticas, a teoria do equilíbrio pontuado, considera que os subsistemas de políticas públicas são homeostáticos. Isso significa que eles possuem um mecanismo de regulação capaz de manter seus *outputs* estáveis ou modificá-los radical e rapidamente, para se adaptarem às pressões surgidas na interação com seu ambiente externo. Isso ocorre porque os efeitos da implementação das políticas sobre o ambiente impactam a dinâmica interna do subsistema por meio da ação de *feedback* negativo e positivo (Baumgartner & Jones 2002; 1991; Jones, Baumgartner & True 1998).

Paul Pierson criticou de forma contundente as abordagens homeostáticas quando defendeu considerar a trajetória histórica das políticas para realizar análises consistentes. Segundo o autor, focar os momentos dramáticos de mudanças acaba por desprezar a importância do que acontece antes e depois delas. Outro aspecto da crítica se dirigia à constatação de que aqueles modelos

desconsideram a possibilidade de que mudanças substantivas ocorram de forma lenta: “The fact that something happens slowly does not make it unimportant” (Pierson 2005, p.40). A recomendação de Pierson exige que, metodologicamente, análises de estabilidade e mudanças das políticas sejam realizadas sob o amparo de reconstituições detalhadas de sua trajetória, no que tange às dinâmicas internas de seus aspectos institucionais e políticos. Autores do campo de estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade no Brasil têm chamado atenção à forte estabilidade paradigmática que caracteriza o processo decisório da política de ciência, tecnologia e inovação brasileira (política de C&T, de CT&I ou PCTI - ver lista de siglas ao final do artigo) (Dagnino 2007). Esse importante resultado, aliado ao debate teórico sobre subsistemas homeostáticos de políticas, motiva uma análise sobre a trajetória da PCTI brasileira com ênfase na estrutura dos processos internos do Estado. Essa tarefa vem se juntar ao esforço de uma comunidade de pesquisa que desde o final dos anos de 1990 tem desenvolvido análises detalhadas sobre os mecanismos que estruturam internamente as arenas decisórias do poder Executivo (Figueiredo 2004; Marques 2006; D’Araújo 2009; Borges 2010).

O trabalho de reconstituição da trajetória institucional das políticas de CT&I do Brasil, com foco nas dinâmicas internas do Estado, é um passo na direção de fundamentar pesquisas empíricas sobre o poder Executivo nesse campo de políticas públicas. Seus órgãos possuem características similares às daqueles responsáveis por políticas monetária e econômica, por exemplo, como o alto grau de insulamento e institucionalização. Pesquisas empíricas como as que já foram realizadas para o Banco Central (Olivieri 2007) e Ministério da Fazenda (Loureiro, Abrúcio & Rosa 1998) não poderão desconsiderar uma revisão sobre a trajetória da dinâmica interna do Estado no setor.

¹ Agradecemos aos comentários e sugestões dos pareceristas anônimos da *Revista de Sociologia e Política*.

Esse trabalho¹, no entanto, tem seu próprio objetivo que é o de verificar resultados conhecidos da literatura sobre o poder Executivo nesse campo de políticas: investigar o papel das redes de contatos pessoais e da dinâmica de insulamento da burocracia para a efetivação dos modelos de políticas que, ou ainda estão em vigência, ou ainda exercem influência determinante nos diagnósticos e nos instrumentos de implementação atuais. A prevalência de contatos pessoais nos mecanismos que conferiram estabilidade e efetividade às políticas desenvolvimentistas da década de 1970 foram inicialmente verificadas por Ben Schneider em sua análise sobre a burocracia e a política industrial brasileira no regime militar (Schneider 1994). Eduardo Marques mostrou como os grupos internos da burocracia são capazes de estruturar o interior do Estado: o nível de negociação que os grupos políticos investidos do poder institucional serão obrigados a encetar com grupos da burocracia depende da força e prestígio desses últimos e do grau de insulamento das organizações estatais envolvidas (Marques 2006).

Alguns autores já procuraram descrever uma trajetória da C&T no Brasil: por periodizações que destacam a vida e obra de cientistas proeminentes localizadas nos seus contextos institucionais e históricos, ou por descrições de trajetórias dos programas e instrumentos de implementação da política (por exemplo, Schwartzman 1979; 2001; Balbachevsky 2010). De forma complementar a esses esforços pioneiros, nossa ênfase descritiva pretende contribuir com novos elementos para a discussão. Para a reconstituição da trajetória político-institucional da arena de CT&I brasileira após a II Guerra Mundial, utilizamos dados secundários de trabalhos de viés historiográfico como os de Campos Muniz (2008), que registrou a “história oral” do CNPq por meio da coleta de mais de 30 entrevistas com técnicos e ex-dirigentes do Conselho que atuaram no órgão entre as décadas de 1970 e 1990; Albagli (1987), que compilou a trajetória das legislações, decretos e outros instrumentos legais que introduziram modificações no formato institucional do funcionamento do

CNPq até o ano de 1974; Marques (1992), que relata a história da política nuclear brasileira; Vieira e Videira (2007), que apresentam a história e a historiografia da física no Brasil, Moreira (2014), que descreve as tensões entre o regime autoritário e a comunidade de físicos; e Videira (2010), que discute os antecedentes históricos do Ministério da Ciência e Tecnologia. Outros relatos como os de Guimarães (1995), que analisou a trajetória da política de desenvolvimento tecnológico até o início dos anos 1990, e de Ferrari (2010), que relatou as ações do BNDE em C&T entre as décadas de 1960 e 1970, constituíram fontes importantes de informações sobre o processo decisório em CT&I no Brasil. Realizamos também consultas ao arquivo geral do CNPq em Brasília, onde tivemos acesso a atas de reuniões do Conselho Deliberativo que remontam a década de 1950 e outros documentos.

II. A institucionalização do subsistema de CT&I brasileiro: primeira fase

A institucionalização da política de CT&I (PCTI) no Brasil ocorreu no contexto posterior à II Guerra Mundial, com a criação do CNPq, em 1951. Nesse período, as bases fundacionais do moderno aparelho de Estado brasileiro já estavam lançadas. É também nesse momento que os provedores dos fundamentos cognitivos do projeto desenvolvimentista latino-americano começavam a se dar conta de que alcançar o desenvolvimento econômico unicamente por meio da acumulação de capital seria tarefa ingrata de se perseguir. O desenvolvimento tecnológico começava a ganhar espaço como argumento de necessidade para a política estratégica do Estado moderno desenvolvimentista.

O momento de criação do CNPq fora marcado, no plano internacional, pela institucionalização de um paradigma de política para a área de C&T. O *Relatório Bush*, elaborado por Vannevar Bush e apresentado ao então presidente dos EUA, Franklin Roosevelt, no final da II Guerra, é considerado um marco da institucionalização de um modelo de política de C&T cuja arena decisória era politicamente centrada nos cientistas (Bush 1945). O modelo, que se tornaria paradigmático e ficaria conhecido como *science push*, marcou o momento inicial em que o planejamento governamental em C&T ganhava espaço privilegiado na agenda política dos governos. O período conhecido como “Era da *Big Science*”, que vai do final da II Guerra ao final da década de 1970, foi caracterizado pela existência de grandes projetos e constante crescimento dos orçamentos para as atividades de C&T. O papel dos cientistas nesse paradigma de política vai além do exercício da autoridade cognitiva; eles atuam como reguladores políticos do processo decisório, definindo tanto a agenda temática de fomento quanto as estratégias de implementação. Essa atuação encontrava respaldo em proposições normativas para o funcionamento da atividade científica como a de Robert Merton, que afirmava a neutralidade como *ethos* da ciência e do cientista (Velho 2011).

No plano interno, havia uma dinâmica que colocava em lados opostos grupos da comunidade científica ligados à Academia Brasileira de Ciências (ABC), sediada no Rio de Janeiro, e grupos sediados no estado de São Paulo. Essa dinâmica explica o contexto de fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948, que mesmo afirmando ser “sociedade de âmbito nacional, sem cor política ou religiosa”, registra quase que com exclusividade a presença de pesquisadores de instituições do estado de São Paulo (além de empresários e profissionais de setores tecnológicos). O pano de fundo desse evidente antagonismo foi o contexto político do período anterior à democratização da década de 1940: durante o Estado Novo, as diretorias da ABC contaram com a assídua presença de militares ligados à Escola Naval, sendo por eles presidida durante boa parte desse período. Já a SBPC foi fundada

por paulistas no contexto da redemocratização do período posterior à II Guerra, e manteve-se ligada a instituições de pesquisa de São Paulo por várias décadas.

A SBPC foi fundada sob diretrizes políticas que procuravam ampliar o alcance dos debates sobre C&T. A admissão em seus quadros não era exclusividade de cientistas, sua ata de fundação registra a assinatura de um “agricultor”, por exemplo. Sua proposta, ao que parece, era tornar-se uma entidade reconhecida por amplos setores da sociedade como representante legítima das demandas sociais para a C&T, o que a deixaria em condições políticas mais vantajosas do que a tradicional Academia Brasileira de Ciências (ABC), dado seu perfil aristocrático e conservador, no contexto de abertura democrática dos anos 1940. A ABC não se constituía numa entidade capaz de representar os diferentes interesses na agenda da C&T que já ocupavam a atenção de setores diversos da sociedade brasileira daquela época. A SBPC possuía 352 sócios um ano depois de sua fundação e adotava o livre ingresso em seus quadros, enquanto que a ABC limitava seu contingente a 100, sempre atuando de forma reservada no que diz respeito às novas admissões.

Os conflitos que ambientaram a primeira fase institucional da PCTI brasileira, e que sobre ela exerceram influência duradoura, foram fortemente influenciados por esse contexto nacional e internacional. O primeiro presidente do CNPq era um militar ligado à Escola Naval que também presidira a ABC. O Almirante Álvaro Alberto da Mota e Silva representava o Brasil nas reuniões da Comissão de Energia Atômica da Organização das Nações Unidas durante a década de 1940. Esteve, portanto, envolvido nas discussões sobre tecnologia nuclear no imediato pós-guerra. Essa experiência anterior marcou suas posições políticas sobre a autonomia tecnológica brasileira no setor nuclear. Mas a criação do CNPq teve também o apoio e o intenso envolvimento da comunidade de físicos da área nuclear, em sua maioria ligados à Universidade de São Paulo, que mantinham laços estreitos com seus pares dos EUA que tomaram parte nos esforços de guerra. Eles conheciam o ambiente de prestígio em que viviam os físicos daquele país, e pretendiam emular tal ambiente no Brasil com a reprodução das bases institucionais do modelo *science push*.

No entanto, a indicação para a presidência do CNPq de um oficial da Marinha alinhado a posições que defendiam o desenvolvimento tecnológico autônomo na área nuclear criava duas potenciais zonas de atrito com a comunidade científica. A primeira, porque o modelo *science push* prevê a cessão tanto do poder material quanto do poder simbólico da política de C&T aos cientistas, o que não ocorria no Brasil. Nos EUA, a também recém-criada *National Science Foundation* teve como primeiro presidente o físico Alan Waterman, que já havia sido professor das universidades de Cincinnati e Yale. A segunda, porque após o uso de artefatos nucleares no Japão, sobreveio a inclinação geral da comunidade de físicos, mesmo de alguns que participaram do esforço de guerra, para posições contrárias à sua proliferação (Rosa 2005). O Brasil já era reconhecido como possuidor de vastas e importantes jazidas de minérios atômicos, e a importante decisão política que rondava os bastidores do poder era sobre tornar-se exportador desses minérios ou desenvolver tecnologia para seu aproveitamento. Foi nesse contexto que prenunciavam os conflitos que marcaram a fase de institucionalização das atividades do Estado brasileiro no setor de C&T, que Álvaro Alberto iniciou a montagem do CNPq e a estruturação de sua burocracia.

O órgão foi criado com o nome de “Conselho Nacional de Pesquisas” pela Lei Nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951, como “pessoa jurídica subordinada direta e imediatamente ao Presidente da República”. A Lei de criação previa expressamente sua “autonomia técnico-científica, administrativa e financeira” e remetia para um regulamento as definições sobre as formas de admissão, o re-

gime de trabalho e as atribuições do seu quadro funcional, embora já garantisse a prerrogativa de se admitir “pessoal não caracterizado como permanente”. O regulamento que dispunha sobre as normas de pessoal veio logo em seguida, na forma do Decreto Nº 29.433, de 4 de abril de 1951. Nele havia a categorização do pessoal do Conselho como “científicos, técnicos, docentes e administrativos”. Havia a previsão de que o pessoal docente deveria ser designado pelo presidente do órgão, e de que o pessoal administrativo seria “todo ele integrado por servidores públicos requisitados na forma da legislação vigente”.

Assim, Álvaro Alberto teve as condições de apoiar-se nos quadros de cientistas e técnicos de sua confiança, além de poder contar com pessoal da área administrativa com experiência de trabalho em outros órgãos da administração pública. Sobre o perfil da burocracia formada por Álvaro Alberto, sabemos que a presença de engenheiros nos postos de direção e na composição do Conselho Deliberativo era dominante. Havia também a presença de físicos da área nuclear, a exemplo de César Lattes e Bernhard Gross, de militares e de servidores públicos experientes e com conexões políticas. Eles também formaram a primeira geração de burocratas e *policy makers* do setor de C&T do Brasil.

Argumentamos que a intensidade dos debates políticos daqueles tempos e seu foco temático, que levou a política de C&T para o centro das discussões no momento, ajudaram na rápida formação e coesão dos grupos internos que estruturaram a atuação do órgão. O ambiente político mais amplo na época contrapunha dois blocos de atores que sustentavam posições opostas quanto à forma de conjugar as relações internacionais e o desenvolvimento econômico. De um lado estavam aqueles que preconizavam um maior alinhamento às dinâmicas relacionais formuladas pelos EUA, de outro, aqueles que defendiam posições de independência e autonomia econômica e tecnológica. Esse debate marcou os primeiros momentos do insulamento institucional da PCTI brasileira capitaneada pelo “nacionalista” Álvaro Alberto, ao longo dos primeiros anos da década de 1950.

Apoiado pelos militares e pelo setor de engenheiros da comunidade científica, que àquela época estavam à frente dessas atividades no Brasil, Alberto contrapunha-se às orientações emanadas do Ministério das Relações Exteriores sobre a política de exportação dos minerais atômicos e a aquisição da tecnologia nuclear. Cervo & Bueno (1992) em sua bem difundida *História da Política Exterior do Brasil*, noticiaram sobre o contexto político e sobre um fato importante que suporta a sugestão sobre a rápida coesão dos grupos internos e ilustra a natureza do insulamento do CNPq dessa época: o Conselho, contrariamente aos acordos firmados pelo governo brasileiro com os EUA, teria negociado sigilosamente com empresas alemãs a compra de três ultracentrífugas para enriquecimento de urânio em janeiro de 1954.

Os grupos que naquele momento estruturavam internamente o CNPq eram compostos majoritariamente por burocratas profissionais, militares e engenheiros que compunham a comunidade científica de então. Eles se constituíam em referências fundamentais nos intensos debates sobre o aproveitamento dos minerais atômicos que se refletiam no próprio governo e no Congresso. Desfrutavam de um elevado grau de insulamento e de autonomia, o que os deixou na condição de protagonizar embates políticos de grande relevância. Estiveram envolvidos profundamente em um dos capítulos do conflito político que culminou no suicídio de Vargas. Os autores registram ainda que “com a ascensão de Café Filho, acentuar-se-ia a diferença no modo de ver a questão atômica entre o CNPq e o Itamaraty” (Cervo & Bueno 1992, p.283).

A posição dos grupos políticos aliados dos grupos internos formados na recém-criada estrutura institucional da PCTI brasileira não prevaleceu após a mudança de governo, em meados da década de 1950. Álvaro Alberto acabou

renunciando ao cargo de presidente do CNPq em março de 1955. Como consequência, muitas mudanças foram feitas na composição do Conselho Deliberativo, da diretoria e do gabinete do presidente do CNPq. Os fatos ocorridos no decorrer das disputas políticas ensejaram a primeira mudança institucional após o estabelecimento de suas bases em 1951. O Conselho de Segurança Nacional retirou do CNPq a prerrogativa de atuar sobre assuntos que envolvessem tecnologia nuclear, que foi transferida para o Conselho Nacional de Energia Nuclear, criado pelo Decreto Nº 40.110/56. Os grupos alinhados com a estratégia de aquisição da tecnologia nuclear foram isolados da política e o orçamento da agência diminuiu, junto com o prestígio da sua burocracia.

III. A segunda fase da institucionalização

Logo após os conflitos que ambientaram a estruturação do CNPq, suas ações foram orientadas para o fomento à pesquisa, com foco no apoio à formação de pessoal. Essas diretrizes estavam alinhadas com os diagnósticos oriundos do então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), que identificava os investimentos adicionais da economia brasileira para a importação de tecnologia como ponto vulnerável que tinha de ser resolvido. As ações do Banco no setor de C&T foram dirigidas por Jayme Magrassi de Sá e José Pelúcio Ferreira, que a partir da constatação de que havia uma forte demanda por tecnologia nos setores produtivos, propuseram uma solução que pretendia construir capacidade endógena para satisfazê-la.

Inicialmente testada em caráter experimental, a primeira proposta veio com a aprovação da Resolução BNDE Nº 46/1958 que estabeleceu a chamada “Cota de Educação e Treinamento Técnico”, um instrumento de ação para o desenvolvimento tecnológico do setor industrial orientado para a formação de quadros técnicos de alto nível na indústria brasileira. Ferrari (2010), em seu relato sobre as ações do BNDE em C&T nesse período, lembra que os resultados desse programa não foram inicialmente empolgantes: “[...] das operações aprovadas até agosto de 1963, apenas 15 haviam sido contratadas, beneficiando 11 empresas industriais, 3 de energia elétrica e 1 ferrovia; destas, apenas 3 efetuaram saques à conta da Cota de Educação, sendo que somente 1 esgotou o crédito que lhe fora outorgado” (Ferrari 2010, p.301).

Mesmo com os resultados insatisfatórios do projeto piloto, o BNDE ampliou a iniciativa do programa de “Cota de Educação e Treinamento Técnico”. José Pelúcio Ferreira teria se inspirado em artigo de José Leite Lopes, físico prestigiado e dirigente do CNPq, intitulado “Centros Nacionais de Treinamento e Pesquisa para o Desenvolvimento Brasileiro” publicado pela revista *Tempo Brasileiro*, em 1962, para propor a Resolução do BNDE Nº 146/1964, que criou o FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico), destinado a apoiar cursos de pós-graduação nas áreas de Engenharia e pesquisas aplicadas na indústria de base (Ferrari 2010). Os recursos do FUNTEC tinham sua aplicação assim definida: “40% (quarenta por cento) serão destinados à manutenção de Cursos de Pós-Graduação para a formação de Mestres em Ciências e Doutores em Ciências nos seguintes campos: Física; Química e Engenharia Química; Engenharia Metalúrgica; Engenharia Mecânica e Engenharia de Eletricidade” e “60% (sessenta por cento) serão destinados às Pesquisas Técnico-Científicas, entendendo-se como tais os programas, projetos piloto e experimentações Técnico-Científicas no campo das indústrias básicas” (Ferrari 2010, p.301).

As dificuldades de implementação do projeto piloto da “Cota de Educação” acabaram sendo superadas pelo FUNTEC: em 1964 apenas um projeto foi contratado, esse número passou para 7 em 1965, 8 em 1966, 14 em 1967 e 25 em 1968. Os contatos pessoais entre os burocratas do banco e membros da comu-

nidade científica universitária ajudaram tanto a divulgar o mecanismo de financiamento como a calibrá-lo para o atendimento de demandas apresentadas por esse setor. Ferrari nos dá um exemplo de como esses contatos funcionavam em trecho de seu relato:

“Lindolpho de Carvalho Dias, Diretor do Impa [Instituto de Matemática Pura e Aplicada], soube da existência do Funtec por intermédio de Coimbra [Alberto Luiz Coimbra], a quem ele encontrava na Universidade. Foi levado ao Banco por Paulo Vieira Belotti, Engenheiro da primeira leva do BNDE e amigo de Pelúcio e que tinha sido colega de Escola de Engenharia de Lindolpho. Levaram junto John Milne Albuquerque Forman, professor de Geologia, e amigo comum. Tiveram uma primeira de várias conversas em que puderam defender a importância da inclusão de Matemática e de Geociências entre as áreas que poderiam receber apoio do Funtec” (Ferrari 2010, p.311).

As tensões que poderiam haver entre os grupos da burocracia do CNPq e do BNDE foram contornadas por meio dos contatos pessoais que se estabeleceram. Eles foram fundamentais para que se viabilizasse a coordenação entre as agências envolvidas na implementação do programa. Exemplo importante da ação coordenada entre esses órgãos foi quando o BNDE, a partir de 1969, passou a liberar recursos somente para programas de pós-graduação que fossem reconhecidos pelo CNPq. Pouco mais tarde, as cotas percentuais de aplicação dos recursos (40% para cursos de pós-graduação e 60% para pesquisas técnico-científicas de aplicação industrial) foram igualadas, sendo também ampliados os campos temáticos dos cursos de pós-graduação que poderiam receber financiamento do FUNTEC. As redes de contatos pessoais foram fundamentais para a coordenação de ações e para o estabelecimento de consensos, viabilizando a efetividade da aplicação dos recursos, o que superava as dificuldades encontradas para o programa piloto do final dos anos de 1950.

Embora esses contatos tenham garantido os resultados quantitativos da aplicação do FUNTEC, eles também acabaram por se tornar a causa daquilo que Carlos Pacheco mais tarde chamaria de “a parte frágil do modelo e sua debilidade” (Pacheco 2003, p.9). Isso ocorreu porque, com a coordenação, os parâmetros que os programas de pós-graduação deveriam seguir eram ditados pela comunidade científica de “ciências duras” e não pelos problemas reais demandados pelo “chão de fábrica” de setores industriais. Isso acabou reforçando o ciclo de manutenção do fomento para pesquisas que eram na verdade exógenas às necessidades econômicas e sociais que os burocratas do BNDE pretendiam superar com a formação de mestres e doutores em áreas consideradas estratégicas. Os sinais de relevância e qualidade das pesquisas, que deveriam, pela racionalidade do BNDE, estar alinhadas às demandas da base industrial, estavam voltadas para a satisfação das pautas das grandes instituições e corporações da então vicejante política da *big science* implementada principalmente nos EUA. Os mais prodigiosos cientistas brasileiros de “ciências duras” dessa época, e que tinham acesso à arena decisória do CNPq, mantinham contato estreito com a agenda da *big science*. Mario Schenberg, José Leite Lopes, Oscar Sala, César Lattes, Jayme Tiomno, Marcelo Damy e outros são exemplos disso (Vieira & Videira 2007).

A política da *big science* era mais do que somente política de CT&I: o termo fora cunhado por Derek de Solla Price no livro *Little Science, Big Science* como a síntese de uma estratégia governamental em C&T seguida pelos EUA até o final dos anos de 1970 (Solla Price 1963). A *big science* era uma estratégia de Estado que tinha como um de seus objetivos a orientação das agendas de pesquisa de comunidades científicas da América Latina. Esse objetivo era importante para ampliar sua capacidade de enfrentar a disputa política e ideológica que os EUA protagonizavam com a União Soviética.

Analisando bases de dados de publicações científicas, Solla Price chegou à conclusão de que 25% dos pesquisadores produziam 75% dos artigos científicos da área de “ciências duras” nos EUA. Para ele, isso seria a manifestação de algo como uma lei dos rendimentos decrescentes para os investimentos estatais em C&T. Seu argumento era que toda sociedade teria uma quantidade limitada de indivíduos especialmente habilitados para atividades científicas, esportivas, artísticas, dentre outras. Isso explicaria a concentração de artigos em uma parcela restrita da comunidade científica. Uma vez atingido o contingente vocacionado para o desempenho eficaz daquelas atividades, a incorporação de mais indivíduos implicaria rendimentos decrescentes para os investimentos.

O autor então afirmou que os EUA já haviam alcançado o limite de constituição eficiente de sua comunidade científica. Insistir no aumento endógeno de indivíduos que tomariam parte das atividades científicas nos EUA da década de 1960 significaria perder eficiência de rendimento dos investimentos do Estado. A solução seria, então, estabelecer uma estratégia que conseguisse introduzir temas relevantes de desenvolvimento tecnológico de interesse dos EUA na pauta de comunidades de pesquisa de países da América Latina, por exemplo, nos quais a formação dessas comunidades ainda estava longe de atingir considerável grau de maturidade. Em resumo, o esforço de construção de capacidade tecnológica endógena da indústria brasileira projetada pelo BNDE acabava contemplando também a estratégia de ampliação da capacidade endógena do complexo tecnológico-industrial-militar dos EUA.

É nesse período que as iniciativas de cooperação internacional para o desenvolvimento de países da América Latina como os da “Aliança para o Progresso” (USAID) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) passaram a aportar recursos em projetos de infraestrutura científica e tecnológica (Derenusson 2011). No Brasil, essas fontes externas de recursos foram contabilmente alocadas em um fundo criado em 1965: o Fundo de Financiamento de Projetos de Programas, operado pelo BNDE, que dois anos depois foi transformado na Empresa Pública Financiadora de Estudos e Projetos, a FINEP. Apoiado no modelo de implementação do FUNTEC, o ministro do Planejamento João Paulo dos Reis Velloso propõe a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) em 1969. A partir de 1971 a FINEP, presidida pelo mentor do FUNTEC, José Pelúcio Ferreira, torna-se a Secretaria Executiva do FNDCT.

As bases institucionais e cognitivas que eram então consolidadas na PCTI brasileira tinham em seu nascedouro uma natureza bastante específica: o que em outros países se poderia identificar como políticas ou programas de CT&I do tipo *science push* ou *demand pull*, a primeira focada no apoio à agenda formulada pelos cientistas e a segunda em demandas de natureza econômica e social, no Brasil tornavam-se parte de um projeto fortemente centrado na racionalidade burocrática de uma planificação insulada. Um aspecto que limitou o sucesso desse viés de centralidade é que os objetivos qualitativos que fundamentavam os diagnósticos tornaram-se menos importantes do que o atingimento das metas quantitativas de sua execução.

O ambiente político dos anos de 1970 e o próprio aprofundamento da centralidade da planificação burocrática insulada acabaram produzindo as bases de um paradigma de política cujos fundamentos institucionais e discursivos são abertamente orientados para a satisfação de demandas, mas seus fundamentos cognitivos projetam a ação e interpretam a realidade pela lógica do modelo *science push*.

IV. A época de ouro da burocracia de C&T

Com o recrudescimento do regime autoritário no final dos anos de 1960, o ambiente institucional ligado às atividades de C&T entrou no que consideramos sua terceira fase da trajetória político-institucional. As medidas normativas do período anterior foram revigoradas com a introdução de novos mecanismos de financiamento para a implementação de uma política de C&T que deveria manter-se sintonizada com prioridades e demandas. O modelo de implementação do FUNTEC inspirou a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) operado inicialmente pela FINEP. Esse período vai registrar o soerguimento do CNPq como órgão central da PCTI. Isso ocorreu porque, complementarmente às medidas estruturantes da implementação, foram tomadas medidas que promoveram o remodelamento institucional do subsistema de C&T, a exemplo do que atingiu o CNPq e as universidades (Balachevsky 2010).

Nessa fase, algumas medidas normativas tiveram a intenção de reestruturar as bases institucionais que ambientavam as políticas do período anterior. Embora comumente marcadas pelo viés autoritário que caracterizou o ambiente político nesse momento, elas eram revestidas por sentidos modernizantes. É o caso da Lei da Reforma Universitária (Lei N° 5.540/68), que promoveu mudanças no funcionamento institucional das universidades, criando, por exemplo, o departamento como “menor fração da estrutura universitária”, o que dava fim às cátedras, numa tentativa de desarticular os grupos políticos que hegemonizavam os espaços universitários e que eram críticos do regime autoritário.

Ao mesmo tempo, eram promovidas mudanças institucionais no CNPq que contribuiriam para a retomada de seu papel protagonista na política de C&T. O regulamento sobre seu quadro de pessoal foi instituído pelo Decreto N° 65.499/69, que consolidava a institucionalização das carreiras técnico-científicas e administrativas ligadas ao órgão. Esse momento marcou o restabelecimento da coesão dos grupos internos da burocracia, o que contribuiu para o início de um novo período de insulamento que afastava os professores universitários e membros da comunidade científica de seus espaços decisórios. Nessa fase, foram estabelecidas as bases da identidade e do compromisso que as redes internas da burocracia devotariam por muito tempo ao órgão, que também ali ganhava novo formato jurídico e novas atribuições. Dentre elas, incluiu-se a prerrogativa de “formulação e atualização da política de desenvolvimento científico e tecnológico”, resgatando assim o protagonismo e o prestígio do órgão da primeira metade dos anos de 1950.

A derrota política dos grupos internos da década de 1950 era compensada nos anos de 1970 justamente porque neles se identificavam os mesmos valores “nacionalistas e desenvolvimentistas” que impulsionavam discursivamente o regime militar. Nos anos 1950, a parcela da comunidade científica que se opôs ao projeto de tecnologia nuclear do Almirante Álvaro Alberto assumiu a direção política do setor de C&T orientando suas ações para a formação de pessoal, o que lhes auxiliava nas dinâmicas internas da política universitária e na estruturação dos programas de pós-graduação. Agora o jogo político mudara: os grupos da comunidade científica que auferiram prestígio no período anterior eram perseguidos e tinham a vida dificultada pelo autoritarismo do regime político. Enquanto isso, os grupos internos da burocracia de C&T voltavam à arena dos processos decisórios com prestígio, gozando de considerável autonomia em relação à comunidade científica universitária.

Com a Lei N° 6.129/74, o antigo “Conselho Nacional de Pesquisas” passaria a se chamar “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico”, nome que se mantém até hoje, constituído como fundação de direito

privado vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República. O órgão assumia a coordenação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNDCT) criado anos antes pelo Decreto Nº 70.553/72. A gestão do engenheiro José Dion de Melo Teles, um quadro da burocracia do setor tecnológico, entre 1974 e 1979, é considerada o ponto alto da retomada da centralidade decisória dos burocratas de C&T para o projeto desenvolvimentista do regime militar (Campos Muniz 2008). Em todo esse período, o órgão, de maneira geral, e José Dion em particular, recebem o apoio político do Ministro da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, João Paulo dos Reis Velloso, um devoto do planejamento burocrático.

O modelo de consenso, estabelecido entre os burocratas do BNDE e a comunidade científica que então dirigia o CNPq, em torno da execução do FUNTEC, já não funcionava de forma tão harmoniosa. O contexto político mais amplo, com a escalada da repressão política, contribuiu também para o isolamento da comunidade científica universitária dos processos decisórios da política de C&T. Esses fatos foram fundamentais para que durante muito tempo, no imaginário do ambiente universitário brasileiro de “ciências duras”, pesquisas orientadas por demandas e prioridades estivessem inexoravelmente associadas a escolhas políticas e a setores da sociedade conservadores ou obscurantistas, enquanto que as pesquisas rotuladas como “básicas” ou “puras” fossem associadas imediatamente a escolhas e comportamentos críticos, emancipadores e progressistas.

Um exemplo do tipo de conflito que emergiu entre burocratas de C&T e cientistas de universidades é o ocorrido em torno do acordo nuclear entre o Brasil e a Alemanha, assinado em 1975. A reação da comunidade científica foi orquestrada por entidades de representação como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Sociedade Brasileira de Física (SBF). Os protestos eram dirigidos para o CNPq, que não teria adotado procedimentos de consulta e nem teria chamado a comunidade de físicos especialistas na área nuclear para discutir o tema (Moreira 2014). O fato é que a memória política institucional abrigada nos grupos internos da burocracia de C&T bloqueava a participação dessa comunidade de cientistas: 20 anos depois da renúncia de Álvaro Alberto da presidência do CNPq, era a comunidade científica, especialmente a de físicos, que era agora isolada da política.

Embora isolados da arena decisória, a pauta de pesquisa da comunidade científica universitária continuava sendo fortemente financiada pelas políticas em execução. O diagnóstico de que era necessário apoiar a formação em nível de pós-graduação, o que implicava apoiar as pautas de pesquisa propostas de forma autônoma pelos cientistas, já afetava as dinâmicas internas: as metas quantitativas de implementação eram alcançadas em programas que financiavam os cientistas, o que gerava, num segundo momento, mais demanda sobre os recursos disponíveis para esse tipo de ação. Esse mecanismo acabaria estabelecendo vinculações entre os setores da burocracia ligados à operacionalização dos programas e os diferentes setores e membros da comunidade científica. Exemplo disso é o ocorrido na FINEP, gestora do FNDCT, que executava cerca de 80% do seu orçamento nas áreas de desenvolvimento científico. Com a crise de financiamento na década de 1980 e a priorização do apoio financeiro para projetos sintonizados a demandas, ou “aplicados”, como se convencionou dizer, a prática de “maquiagem” dos projetos básicos com o propósito de fazê-los parecer “aplicados” fora generalizada, com a complacência do corpo técnico da FINEP (Guimarães 1995).

Em 1979, Reis Velloso deixou a Secretaria de Planejamento para dar lugar a Mario Henrique Simonsen, que embora não fosse exatamente um crítico do planejamento burocrático, era um reconhecido matemático e economista que

possuía contatos e carreira no setor universitário. Ele entendia que a direção política do setor estatal de C&T deveria se abrir ao protagonismo da comunidade científica. Assim, José Dion deixou a presidência do CNPq, e entre 1979 e 1980 o órgão foi presidido por um renomado matemático: Maurício Peixoto.

V. A nova república e os velhos conflitos

Com a aproximação do fim do regime militar, as disputas acirraram-se ao longo da primeira metade dos anos de 1980 entre os grupos estabelecidos na comunidade científica, com centro político na comunidade de físicos, e os grupos da burocracia, que incluíam militares, pelo comando do órgão central da PCTI brasileira. A escolha de Maurício Peixoto para a presidência do CNPq no final dos anos de 1970 tinha um forte significado político: era a volta de um cientista para o comando do órgão, o que satisfazia os pleitos da SBPC e de outras entidades de representação da comunidade científica. A gestão de Peixoto coincide com a gestão de Simonsen à frente do Planejamento. Com a chegada de Delfim Neto ao comando da pasta em 1980, a disputa, que não cessou durante a gestão de Peixoto, pendeu para o lado dos burocratas: o engenheiro Lynaldo Cavalcanti assumiu a presidência numa intensa agitação de bastidores que tinha o físico José Goldemberg, presidente da Sociedade Brasileira de Física, competindo pela indicação (Campos Muniz 2008). O protagonismo do CNPq como órgão central da PCTI se esgotaria com o fim do regime militar e com a chegada da Nova República.

A partir de 1985, com o início do novo período democrático, foram deslocadas as funções de coordenação política e de planejamento do setor de C&T do CNPq para o recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)². Enquanto o CNPq era “devolvido” à comunidade científica, a elite política dos grupos burocráticos insulados no Conselho migrava para o novo Ministério. No discurso democratizante daquele momento está embutido o diagnóstico de que as dificuldades do país para alcançar nível relevante de autonomia tecnológica, ou seja, o insucesso das políticas implementadas no período anterior, deveu-se ao isolamento político do processo decisório imposto à comunidade científica. No Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República há a constatação de que “[...] na raiz dos problemas enfrentados pelo setor está o descaso a que foi relegada a participação da comunidade científica e de outros segmentos da sociedade civil no processo de tomada de decisão”.

Esse contexto foi também marcado pela profunda crise de financiamento da economia. Seu impacto no setor de C&T e a emergência política da comunidade científica e de suas entidades no novo momento político levaram para o centro da arena decisória diagnósticos que propunham a institucionalização dos resultados da dinâmica sistêmica do período anterior. As políticas que discursivamente estavam orientadas para a satisfação de demandas, financiadas pelo FNDCT, como vimos, acabavam apoiando as agendas autônomas dos pesquisadores, numa manifestação daquilo que Guimarães (1995) chamou de “reação adaptativa”, que contava com a anuência de setores da burocracia das agências de C&T. Isso, que ocorria informalmente, ganhava forma concreta na arena decisória da década de 1980 em propostas de reestruturação que previam a destinação dos recursos do FNDCT para agências como o CNPq e CAPES. Embora essas propostas não tenham vingado, o debate ao seu redor marcava o novo ambiente das políticas de C&T que a democratização trouxe: a crítica à centralidade burocrática e à planificação insulada colocava as entidades de representação da comunidade científica, como a SBPC, como atores centrais.

O resultado imediato disso era manifestado nas proposições iniciais do período, que apontavam a supressão de programas ou marcos da implementação identificados tanto com os diagnósticos desenvolvimentistas orientados

² O nome do Ministério incluiu “Inovação” a partir de 2011. Utilizaremos as siglas MCT e MCTI para referenciá-lo ao longo do texto.

para a satisfação de demandas quanto com a centralidade da planificação burocrática. Ocorre que os resultados de implementação do período anterior não desagradavam a comunidade científica. Pelo contrário, reforçavam seu papel e sua influência na dinâmica relacional com as instâncias operacionais das agências implementadoras. A prioridade política da comunidade científica era afastar quadros da burocracia dos altos postos de direção das agências. No entanto, em 1985, as amplas alianças que formataram o quadro político da “Nova República” levaram à criação de um órgão central para o subsistema de C&T: o Ministério da Ciência e Tecnologia. Sua criação teve a participação e apoio de parte da elite política da burocracia de C&T, especificamente aquela que aderiu ao projeto democratizante. A oposição à criação do ministério ficou evidente nos editoriais de duas publicações da SBPC, a primeira de março e a segunda de junho de 1985. O receio de que a comunidade científica fosse mantida à margem da arena decisória mobilizava essa contrariedade (Videira 2010).

A coesão dos grupos burocráticos formados nos matizes políticos do antigo “Conselho Nacional de Pesquisas” e reforçados com técnicos de alta qualificação nos anos de 1970 foi aos poucos esgarçada. O CNPq, ao mesmo tempo em que perdia para o MCT seu papel de coordenador e formulador da PCTI, perdia também para o Ministério a elite de seus quadros burocráticos, além de se voltar para a implementação de programas alinhados com o modelo de política do tipo *science push*. Os quadros técnicos remanescentes perdiam prestígio e espaço no processo decisório. Foram isolados da política, consequência da saída dos militares da cena política e da proximidade estabelecida com eles no período anterior. Essa dinâmica criou uma divisão interna nos grupos burocráticos, tendo se iniciado nesse período uma rivalidade crescente entre os burocratas do CNPq e os do MCT.

No final dos anos 1990 os institutos de pesquisas criados na época do velho Conselho, ou que foram a ele vinculados ao longo do tempo, passaram a ser geridos diretamente pelo Ministério, o que esvaziou ainda mais as funções do CNPq, ajudando a corroer a antiga coesão dos grupos da burocracia de C&T. Do lado da comunidade científica o quadro também se tornou mais complexo. Com a democratização do país e a nova dinâmica política, a competição por espaços institucionais foi internalizada também nesse setor. A influência dos novos grupamentos da política partidária reorganizou os grupos da comunidade científica, trazendo circunstâncias novas para sua dinâmica política. Foram aprofundados e generalizados os critérios de relevância e qualidade de pesquisas sob a perspectiva dos cientistas de “ciências duras”, que assumiram amplo controle e influência sob os rumos do órgão.

A Plataforma Lattes e o Currículo Lattes foram inovações institucionais desse período que dotaram o CNPq de uma capacidade de coordenação de ações sem precedentes em sua trajetória. Hall e Taylor (1996) argumentaram que uma das formas pelas quais as instituições podem afetar o comportamento dos atores e construir sua capacidade de coordenação de ações é tornar-se provedora de informação sobre os atores. Assim elas podem minimizar o grau de incerteza sobre os comportamentos e incidir sobre as expectativas recíprocas. Com a exposição de informações relevantes sobre os comportamentos individuais, as instituições impelem os indivíduos ao comportamento racional, favorecendo a coordenação de ações.

Essas inovações da década de 1990 ajudaram na clivagem da comunidade de pesquisa e consolidaram a comunidade de “ciências duras”, especialmente a de físicos, como elite política da PCTI, por constituírem o setor que melhor respondia aos sinais de coordenação institucional que eram agora emanados do CNPq. Daí a diferenciação política que entendemos ser analiticamente neces-

sária entre a comunidade científica e a comunidade acadêmica, pela natureza diferenciada dos motores de *politics* dessas comunidades: de um lado, os grupos de interesse que permeiam a política do MCTI, das Secretarias Estaduais de C&T e das Agências de Fomento; do outro, os grupos que permeiam as dinâmicas internas das universidades públicas, ligadas ao movimento sindical e estudantil, mais ocupados com as indicações para os postos de direção central das universidades. Embora as redes estruturadas no interior delas e a própria política e interesses que as mobilizam tenham muitos pontos de contato, suas proximidades partidárias e suas alianças com outros grupos de interesse da sociedade civil são, com frequência, diferentes.

Com os resultados da histórica política de formação de pessoal, o Brasil tem titulado aproximadamente 10.000 novos doutores por ano. O contingente de novos cientistas encontra um ambiente institucional consolidado e para uma boa parte deles as instituições da PCTI não mais exercem o papel de coordenadora de ações, incentivadoras de comportamento racional, como aconteceu no remodelamento político do setor nos anos de 1990. Para esse novo contingente, as instituições da PCTI são provedoras de símbolos, códigos e interpretações relacionadas a certa identidade social. Para a nova geração de cientistas brasileiros, mais propriamente para os da comunidade de “ciências duras”, essas instituições são as provedoras dos meios de interpretação da realidade, constituindo-se em referências morais e culturais para os diversos indivíduos, alinhando comportamentos e até suas preferências.

Nos anos 2000, os grupos políticos que estruturam a atuação do Estado na PCTI brasileira obtiveram considerável êxito na dinâmica de insulamento da arena decisória dos contextos e debates de interesse mais abrangente. Seu isolamento da política mais ampla foi possível por meio do uso de um discurso de *expertise* empunhado de forma recorrente, às vezes para legitimar sua atuação protagonista em processos de tomada de decisão que envolveram temas polêmicos de interesse amplo. Nesse período, a satisfação de demandas sociais e econômicas foi incorporada tanto no discurso governamental quanto no dos cientistas, ao que parece, muito mais como estratégia de legitimação do que como compromisso consistente (Sobral 2009).

VI. PCTI, burocracia e política: uma análise contemporânea

A criação do CNPq nos anos 1950 foi marcada pelo agitado contexto interno e pela nova configuração geopolítica no plano internacional. A arena decisória era marcada por intensos conflitos decorrentes de divergências de ideias sobre os rumos da política nuclear. Passada essa primeira fase, que mesmo breve deixara marcas significativas na memória institucional, a consolidação programática das ações do Estado no setor de C&T fora embalada pelos diagnósticos e prioridades do pensamento nacional-desenvolvimentista. A escolha de apoiar programas de pós-graduação como solução central para o desenvolvimento endógeno de tecnologia foi uma opção que simplificava a complexidade do problema real. A armadilha da solução unidimensional para problemas de múltiplas dimensões tem sido discutida por teóricos contemporâneos da análise de políticas (Kingdon 2002).

Kingdon fala sobre o caráter multidimensional dos problemas: a complexidade que tipifica a dinâmica social implica considerar múltiplos aspectos para explicar os fenômenos, descrevê-los e, no caso de políticas públicas, para solucionar problemas. Ocorre que é muito comum abordá-los de forma unidimensional pelos programas e ações de governo. A opção da burocracia do BNDE de financiar programas de pós-graduação com o propósito de formar quadros técnicos altamente qualificados para a indústria privilegiou uma solução unidimensional. Essa opção desconsiderava, por exemplo, a necessária

coordenação da agenda de pesquisa, em que se patrocinava a formação tecnológica com as demandas reais da base industrial da economia. Ainda nos tempos atuais a inserção de doutores é muito baixa em setores outros que não o de Educação. Permanece atual o debate sobre o propósito do país com a manutenção de considerável esforço com a formação de mestres e doutores: “para que sejam capazes de gerar novas tecnologias, apenas escolher tecnologias importadas, ensinar novos pesquisadores? Para trabalhar em empresas, no governo, na academia?” (Velho 2001, p.623).

O sucesso quantitativo da implementação do FUNTEC parece ser mais um caso daquilo que Schneider (1994) já descrevera sobre a atuação da burocracia estatal brasileira dos anos de 1960 e 1970. Na execução do FUNTEC, identificamos a aproximação da burocracia do BNDE com a comunidade científica universitária por meio de contatos pessoais. Esse resultado, conhecido da literatura sobre o poder Executivo brasileiro, ainda não havia sido demonstrado em análises sobre a estruturação institucional e programática do setor de C&T. O insucesso do programa que antecedeu o FUNTEC levou à mobilização de uma rede de contatos pessoais entre os burocratas do BNDE e membros da comunidade científica, os primeiros com a intenção de demonstrar a validade de seu diagnóstico atingindo metas quantitativas de execução do programa.

A insistência dos burocratas do BNDE no modelo de execução do FUNTEC era de certo modo resultado da ampla autonomia que o insulamento desenvolvimentista proporcionava ao processo decisório. Quando a burocracia profissional atua em campos nos quais ela possui considerável autonomia e estabilidade em relação aos interesses sociais, os burocratas podem trabalhar no sentido de implementar políticas que atendam às suas ideias e às necessidades de suas carreiras e organizações (Skocpol 1985; 1995; Geddes 1994). Modelagens comportamentais como a proposta pela teoria do principal-agente são bastante adequadas tanto para explicar o comportamento dos burocratas como o dos cientistas. Na estruturação dos programas de desenvolvimento tecnológico do Brasil na década de 1960, a assimetria de informação, que pela teoria do principal-agente é o fundamento dos *erros de seleção* (*adverse selection*) e de *risco moral* (*moral hazard*), estava presente tanto na delegação do problema geral para os burocratas do BNDE quanto na relação que eles mantiveram com os cientistas.

A opção de política, no final das contas, levou ao aprofundamento de uma solução unidimensional para a deficiência tecnológica da base industrial, o que reforçou anos mais tarde as demandas por financiamento de atividades de pesquisa mobilizadas pelo argumento da pesquisa “básica” ou “pura”. Esse reforço dos *inputs* provocado pelos resultados de implementação de uma política e que leva à estabilização da produção de resultados é conhecido como *feedback* negativo, conceito da literatura contemporânea de análise de políticas trazido pela teoria do equilíbrio pontuado (Baumgartner & Jones 2002; 1991; Jones, Baumgartner & True 1998).

A teoria do equilíbrio pontuado descreve os subsistemas de políticas como sendo capazes de manter seus *outputs* estáveis ou modificá-los radicalmente de forma rápida para se adaptarem às pressões surgidas na interação com seu ambiente externo. Isso porque a implementação das políticas impacta recursivamente seus próprios *inputs*, redefinindo-os dinamicamente por meio da ação de *feedback* negativo e positivo. O *feedback* negativo gera a estabilização das políticas, são os fatores de atração da trajetória da política para a permanência e estabilidade. Os interesses que se organizam em torno da implementação, a satisfação de preferências e as crenças em diagnósticos e relações causais conformam os efeitos de *feedback* negativo. Esses efeitos explicam a estabilidade das políticas, manifestando-se em padronizações operacionais, “regras

de ouro”, símbolos e lógicas de interpretação. A literatura relata a força desses efeitos de estabilização em áreas de políticas marcadas pela *expertise*, sendo nelas comum a formação de subsistemas de participação limitada, o que frequentemente leva atores singulares a exercerem o monopólio da política (Hellström 2000; Hirsch & Shotts 2014).

O *feedback* positivo engloba os fatores que geram instabilidade no subsistema e em seus resultados. Seus efeitos favorecem a ocorrência de mudanças, a inovação nas políticas e o surgimento de novas instituições. A preponderância dos efeitos de *feedback* positivo sobre o negativo inicia contextos de curta duração que oportunizam o deslocamento da atenção dos tomadores de decisão para aspectos dos problemas antes desprezados pelas soluções implementadas. Foi isso o que ocorreu no contexto de transição para o novo regime democrático em meados dos anos 1980: a mudança de regime político era o contexto que favorecia mudanças e inovações institucionais. O MCT foi criado nesse momento histórico, as entidades de representação da comunidade científica assumiram forte protagonismo na definição dos rumos institucionais da PCTI. Essa conjuntura favoreceu o afastamento de quadros da burocracia profissional de C&T dos espaços de poder, vencidos nas disputas por membros da comunidade científica. No entanto, não ocorreram mudanças de conteúdo no modelo de política, porque os interesses, as crenças e as ideias da comunidade científica já eram satisfeitos.

O relato de Guimarães (1995) reproduziu um importante diagnóstico elaborado nesse momento, apresentado como relatório final da “Comissão das Sociedades Científicas”, debatido na 37ª Reunião da SBPC, em julho de 1985. Sobre o modelo de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, transcrevemos um trecho da reprodução do autor:

“Em uma avaliação de conjunto, a organização desenvolvida nos últimos 35 anos deve ser aperfeiçoada, mas sem mudanças drásticas, preservando-se o papel das diferentes agências e seu caráter pluralístico. [...] Muitos dos problemas pelos quais este tem passado se prendem à orientação tecnocrática de algumas Direções, mais preocupadas em ‘procurar’, ‘planejar’, ‘avaliar’, ‘administrar’, ‘acompanhar’ e ‘coordenar’, a atividade científica do que em promover o seu desenvolvimento” (Guimarães 1995, p.6).

O contexto de desestabilização, de emergência dos elementos de *feedback* positivo, é contraditório com a percepção de que não houve mudança paradigmática da política. Isso traz para consideração a já citada crítica de Paul Pierson à teoria do equilíbrio pontuado. O conhecimento da trajetória histórica da política é imprescindível para compreender por que a comunidade científica criticava a “orientação tecnocrática” do processo decisório enquanto recomendava uma condução política “sem mudanças drásticas”. A criação do Ministério encontrou fortes resistências desse ator, que embora fosse um *player* político novo nos espaços decisórios, atuava de forma abertamente conservadora. A própria consolidação do Ministério ocorreu de forma lenta: entre 1985 e 1992 o Ministério foi extinto e recriado diversas vezes, ora como apêndice do Ministério da Indústria, ora como Secretaria ligada à Presidência da República. Foi somente em 1992 que o Ministério da Ciência e Tecnologia ganhou estabilidade como órgão central do setor de CT&I.

O esforço de pesquisa da trajetória histórica da PCTI brasileira e sua análise sob o holofote de marcos teóricos mais amplos, utilizados em diferentes setores de políticas, possibilita a ampliação do debate sobre seus programas e agendas. Estudos comparativos entre as dinâmicas ocorridas no setor de CT&I e em outros setores de políticas podem também ajudar a dinamizar as análises e contribuir para a construção de soluções compartilhadas mais amplamente. As referências teóricas e a tradição brasileira nos estudos sobre o poder Executivo

têm muito que contribuir para o também tradicional campo de estudos sobre políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

VII. Conclusões

Ao longo do texto, mostramos que a comunidade científica de ciências duras estabeleceu fortes laços com a burocracia de CT&I durante todo o período de institucionalização dessa política no país. As redes de contatos pessoais foram centrais para as variantes de implementação que foram sendo adotadas: o interesse de burocratas na confirmação de seus diagnósticos e proposições de solução levou a que os objetivos qualitativos da política fossem substituídos pelo cumprimento de metas quantitativas, que então dominariam os critérios de relevância para os artífices dessa política a partir de então. A demanda para os programas e ações propostos pelos órgãos implementadores e a escala que denotaria sua relevância eram oriundos da comunidade científica numa cadência crescente porque era retroalimentadora. Eram satisfeitos os burocratas, que mostravam que “estavam certos” porque os programas sob sua responsabilidade eram demandados crescentemente, e eram satisfeitos os cientistas, que viam prosperar a sua agenda de pesquisa.

Os mais de 60 anos de PCTI institucionalizada sob inspiração do modelo *science push* cristalizou crenças e valores sobre ela que agora são compartilhadas de forma homogênea nas mais diversas arenas: pela quase totalidade das agências e órgãos de fomento, pelos principais grupamentos da política partidária, pelos principais veículos e órgãos de mídia e, conseqüentemente, pela opinião pública geral. No Brasil, não houve ainda um relevante momento de crítica pública aos resultados da ciência ou ao papel dos cientistas nem nos moldes do que já ocorrera em outros países nem nos moldes do que poderia ser mais próximo das necessidades locais.

A rejeição a argumentos do paradigma *demand pull* tem precedentes na peculiar trajetória política desse setor no Brasil. As lideranças políticas da comunidade científica foram excluídas da arrojada dinâmica decisória dos anos de 1970 devido ao contexto de autoritarismo que embalava o país. Os setores sociais ligados às universidades eram mal vistos pelos dirigentes militares e comumente associados aos enfrentamentos mais contundentes que o regime autoritário sofria. Esse que parece ter sido um dos momentos da PCTI brasileira em que se alcançou os melhores resultados em termos de desenvolvimento de capacidade tecnológica endógena, fora, no entanto, marcado pelo insulamento burocrático do processo decisório e pelo contexto político de uma ditadura militar. Mais tarde, com a democratização em meados dos anos de 1980, a comunidade científica despontava como setor que oferecera resistência à ditadura o que, no novo regime, levou suas entidades de representação e suas lideranças a um nível de hegemonia política na arena da PCTI similar à que ocorrera nos EUA imediatamente após à II Guerra e que foi responsável pela fundação do paradigma *science push*. O resultado disso foi o desprezo pelo planejamento estatal em CT&I porque isso remetia à experiência dos anos de 1970, e o início de uma fase na qual o modelo de PCTI do tipo *science push* tornava-se, para além de um paradigma, uma referência política estável do subsistema.

Nos tempos atuais, é necessário que outras noções guiem a definição de prioridades e o planejamento governamental em CT&I. Em um contexto democrático, responsividade e *accountability* tornam-se metas para o funcionamento sistêmico de qualquer área de política pública. A capacidade dos governos de promover realocações e redefinir prioridades está intimamente associada à sua capacidade de implementar a agenda política para a qual foram eleitos. Nenhuma área de política deve estar reservada para os interesses de setores sociais

específicos que teriam o privilégio de opinar soberanamente sobre quais devem ser suas prioridades. Principalmente quando ela impacta dinâmicas sociais gerais ou interesses de outros setores da sociedade.

A trajetória política e institucional do setor de ciência e tecnologia no Brasil teve a marca do insulamento burocrático nos anos de 1970 e do argumento de *expertise* nos tempos atuais. Ambos terminam por servir ao mesmo propósito: a blindagem da arena decisória a interesses e opiniões que expressem de forma ampla as prioridades sociais. Em um regime democrático isso implica a ingovernabilidade do setor, a incapacidade do Estado de descartar velhas prioridades e assumir novas. Ou se permite que essa capacidade seja desenvolvida ou a arena decisória da CT&I brasileira permanecerá amarrada aos tempos do autoritarismo e da obscuridade política.

Joelmo Jesus de Oliveira (joelmo.oliveira@gmail.com) é Doutor em Ciência Política pela Universidade de Brasília (UnB) e analista do Laboratório de Metodologias de Tratamento e Disseminação da Informação do IBICT-MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação). Vínculo institucional: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, IBICT-MCTI, Brasília, DF, Brasil.

Referências

- Albagli, S., 1987. Marcos institucionais do Conselho Nacional de Pesquisas. *Perspicillum*, 1(1), pp.1-166.
- Balachevsky, E., 2010. *Processos Decisórios em política científica, tecnológica e de inovação no Brasil: nova geração da política de ciência, tecnologia e inovação*. Brasília: CGEE-MCTI.
- Baumgartner, F.R. & Jones, B.D., 1991. Agenda Dynamics and Policy Subsystems. *The Journal of Politics*, 53(4), pp.1044-1074. DOI: 10.2307/2131866
- _____, 2002. Positive and Negative Feedback in Politics. In _____. *Policy Dynamics*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Borges, A., 2010. Já não se fazem mais máquinas políticas como antigamente: competição vertical e mudança eleitoral nos estados brasileiros. *Revista de Sociologia e Política*, 18(35), pp.167-188. DOI: 10.1590/s0104-44782010000100011
- Bush, V., 1945. Science: The Endless Frontier. In _____. *Transactions of the Kansas Academy of Science (1903)*. Washington, D.C.: United States Government Printing Office.
- Campos Muniz, N.A., 2008. *O CNPq e sua trajetória de planejamento e gestão em C&T: histórias para não dormir contadas pelos seus técnicos (1975-1995)*. Tese de Doutorado. Brasília: Universidade de Brasília.
- Cervo, A.L. & Bueno, C., 1992. *História da política exterior do Brasil*. São Paulo: Editora Ática.
- Dagnino, R., 2007. *Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: Editora Unicamp.
- D'Araújo, M.C.S., 2009. *A elite dirigente do governo Lula*. Rio de Janeiro: CPDOC/FGV.
- Derenusson, M.S., 2011. Marco Zero: A criação da FINEP. *Inovação em Pauta*, 11, pp.22-24.
- Ferrari, A.F., 2010. O Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (Funtec) do BNDE. *Parcerias Estratégicas*, 13(26), pp.299-322.
- Figueiredo, A.M.C., 2004. Resenha de estudos sobre o Executivo. *Revista do Serviço Público*, 55(1-2), pp.5-48.
- Geddes, B., 1994. *Politician's Dilemma: Building State Capacity in Latin America*. Berkeley: University of California Press.
- Guimarães, R., 1995. FNDCT: uma nova missão. In S. Schwartzman, ed. *Ciência e Tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Hall, P.A. & Taylor, R.C., 1996. Political Science and the Three New Institutionalisms. *Political Studies*, 44(5), pp.936-957. DOI: 10.1111/j.1467-9248.1996.tb00343.x
- Hellström, T., 2000. Technoscientific Expertise and the Significance of Policy Cultures. *Technology in Society*, 22(4), pp.499-512. DOI: 10.1016/s0160-791x(00)00023-3
- Hirsch, A.V., & Shotts, K.W., 2014. *Policy-Development Monopolies: Adverse Consequences and Institutional Responses*. Working Paper n. 3137. Stanford Graduate School of Business.
- Jones, B.D.; Baumgartner, F.R. & True, J.L., 1998. Policy Punctuations: US Budget Authority, 1947–1995. *The Journal of Politics*, 60(01), pp.1-33. DOI: 10.2307/2647999
- Kingdon, J.W., 2002. *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. London: Longman Publishing Group.
- Loureiro, M.R.; Abrúcio, F.L. & Rosa, C.A., 1998. Radiografia da alta burocracia federal brasileira: o caso do Ministério da Fazenda. *Revista do Serviço Público*, 49(4), pp.46-82.
- Marques, E.C., 2006. Redes sociais e poder no Estado brasileiro: aprendizados a partir das políticas urbanas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 21(60), pp.15-41. DOI: 10.1590/s0102-69092006000100002
- Marques, P., 1992. *Sofismas nucleares: o jogo das trapaças na política nuclear do país*. São Paulo: Editora Hucitec.
- Moreira, I.D.C., 2014. A ciência, a ditadura e os físicos. *Ciência e Cultura*, 66(4), pp.48-53.
- Nunes, E. O., 1997. *A gramática política do Brasil: clientelismo e insulamento burocrático*. Rio de Janeiro: Zahar.

- Olivieri, C., 2007. Política, burocracia e redes sociais: as nomeações para o alto escalão do banco central. *Revista de Sociologia e Política*, 29(29), pp.147-168. DOI: 10.1590/s0104-44782007000200011
- Pacheco, C.A., 2003. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)*. Documento preparado para Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Pierson, P., 2005. The Study of Policy Development. *Journal of Policy History*, 17(1), pp.34-51. DOI: 10.1353/jph.2005.0006
- Rosa, L.P., 2005. A Física entre a guerra e a paz: reflexões sobre a responsabilidade social da ciência. *Ciência e Cultura*, 57(3), pp.40-43.
- Skocpol, T., 1985. *Bringing the State back in: Strategies of Analysis in Current Research*. In P. Evans, P.; D. Rueschmeyer & Skocpol, T., eds. *Bringing the State back in*. New York: Cambridge University Press.
- _____, 1995. *Protecting Soldiers and Mothers: The Political Origins of Social Policy in the United States*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schneider, B.R., 1994. *Burocracia pública e política industrial no Brasil*. São Paulo: Editora Sumaré.
- Schwartzman, S., 1979. *Formação da comunidade científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional.
- _____, 2001. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Simon Schwartzman.
- Sobral, F.A.F., 2009. Qualidade acadêmica e relevância social e econômica da educação superior. *Caderno Cedes*, 29(78), pp.227-241. DOI: /s0101-32622009000200006
- Solla Price, D.J., 1963. *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
- Velho, L., 2001. Formação de doutores no país e no exterior: estratégias alternativas ou complementares? *Dados*, 44(3), pp.607-663. DOI: 10.1590/s0011-52582001000300005
- _____, 2010. Christopher Freeman – The Determinants of Innovation. *Revista Brasileira de Inovação*, 9(2), pp.215-230.
- _____, 2011. Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. *Sociologias*, 13(26), pp.128-153. DOI: 10.1590/s1517-45222011000100006
- Vieira, A.A.P., 2010. *25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério*. Brasília: CGEE-MCTI.
- Vieira, C.L. & Vieira, A.A.P., 2007. História e historiografia da Física no Brasil. *Fênix*, 4(3), pp.1-27.

Lista de siglas

- ABC – Academia Brasileira de Ciências
- BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
- C&T – Ciência e Tecnologia
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que até a Lei N° 6.129/74 era conhecido por “Conselho Nacional de Pesquisas”
- CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
- FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
- FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- FUNTEC – Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico
- IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada
- MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
- MCTI – Ministério da Ciência e Tecnologia
- PCTI – Política de ciência, tecnologia e inovação.
- SBF – Sociedade Brasileira de Física
- SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- SNDCT – Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia
- USAID – United States Agency for International Development

Science, technology and innovation in Brazil: power, politics and bureaucracy in decision making process

Abstract

We present an analysis of the institutional and political trajectory of the Brazilian state initiatives in science, technology and innovation, from the creation of the CNPq, emphasizing the internal dynamics of the state. We describe the context and the institutionalization process packed by desenvolvimentist diagnoses and the renewed prestige of “science” typical of those years. The analysis aims to determine known results of the literature on state institutions and actors in Brazil and support empirical research on the executive studies in this policy field. The research used results of historiographical works on institutions and science and technology development agencies as a source of secondary data, personal accounts and documents as a source of primary data. Interpretation of the data has always been oriented to main research objectives that were to analyze the trajectory of the sector with a focus on internal dynamics of the decision-making process and their political constraints. The results confirm theoretical generalizations of the literature on executive studies in Brazil as the centrality of personal networks contacts to the effectiveness of implementation of policies in the 1960s and 1970s. We also show how insulation took place in this sector, considered highly strategic for the desenvolvimentist project. These results lead to the center of discussions on the actors, state and institutions and executive studies the research agenda on science, technology and innovation policy, its agencies, its bureaucracy and the interests that permeate it. For the Brazilian needs, close research agenda on science, technology and innovation policy to the political science and political sociology ones could contribute to the consolidation of a new methodological bias in this area. Conventional analyses of this sector were often supported by the procedures and the very focus of the sociology of scientific knowledge. New methodological possibilities imply innovative analytical agendas that may contribute readings that help the dynamism and update S&T policy analysis in Brazil.

KEYWORDS: executive studies; actors and institutions; bureaucracy and politics; science, technology and innovation policy; CNPq.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.